مجموعة مدارس الأزهري/ثانوية الأبطال الخاصة/أولى علوم رياضية/Farid Mita/الرياضيات

## فرض محروس (دراسة و تمثيل دالة عددية/الاشتقاق)

**التمرين 1:** **(10 ن)**

نعتبر $(C_f)$ المنحنى الممثل للدالة العددية $f$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة ب: $f: x \mapsto \frac{x^2}{x-1}$ .

0.25ن 1. حدد مجموعة تعريف الدالة $f$ .

0.25ن 2. بين أن $(C_f)$ يقبل مقاربا موازيا لمحور الأراتيب.

1.5 ن 3. أدرس الفرع اللانهائي ل$(C_f)$ بجوار $+\infty$ محددا النهايتين $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x)-x-1)$ و معادلة المقارب المائل بجوار $+\infty$ و الوضع النسبي ل$(C_f)$ بالنسبة لهذا المقارب.

1 ن 4. أدرس الفرع اللانهائي ل$(C_f)$ بجوار $-\infty$ .

1 ن 5. حدد الدالة المشتقة $f'$ للدالة $f$ ثم أدرس إشارتها .

1.5 ن 6. استنتج جدول تغيرات الدالة $f$ .

1ن 7. تحقق من أن المنحنى $(C_f)$ متماثل مركزيا بالنسبة للنقطة $I(1,2)$ .

0.5ن 8. أكتب معادلة المماس ل$(C_f)$ عند النقطة التي أفصولها 3.

2ن 9. أنشئ $(C_f)$ في معلم متعامد ممنظم.

1ن 10. ناقش مبيانيا بحسب قيم $m$ ، تقاطع المنحنى $(C_f)$ و المستقيم $(\Delta_m)$ ذي المعادلة $y = m(x-1)+2$ .

**التمرين 2:** **(4 ن)**

ليكن $(C_g)$ المنحنى الممثل للدالة العددية $g$ المعرفة على $[0;+\infty[$ ب : $g(x) = x(x^2 - 8\sqrt{x})$ .

1 ن 1. أدرس الفرع اللانهائي ل$(C_g)$ بجوار $+\infty$ .

1.5ن 2. أدرس قابلية الاشتقاق ل $g$ على يمين 0 ثم أول النتيجة هندسيا.

1.5ن 3. أدرس تقعر المنحنى $(C_g)$ .

**التمرين 3:** **(4 ن)**

أنشئ في معلم متعامد ممنظم $(\Gamma)$ ، المنحنى الممثل لإحدى الدوال $h$ التي تحقق ما يلي:

- الدالة $h$ زوجية و قابلة للاشتقاق على $D = ]-\infty;-2[ \cup ]-2,2[ \cup ]2,+\infty[$ ،
- المنحنى $(\Gamma)$ يقبل $\omega(5,2)$ نقطة انعطاف حيث $h'(5) = \frac{3}{2}$ ،
- المستقيم ذو المعادلة $x = 2y$ هو مقارب مائل ل$(\Gamma)$ بجوار $+\infty$ و يتقاطع مع $(\Gamma)$ في نقطة أفصولها 3 حيث $h'(3) = -1$ ،
- جدول تغيرات الدالة $h$ :

| $x$ | $0$ | | $2$ | | $4$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $h'(x)$ | $0$ | $-$ | \|\| | $-$ | $0$ | $+$ | |
| $h(x)$ | $0$ | $\searrow$ | $-\infty$ \|\| $+\infty$ | $\searrow$ | $1$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |

**التمرين 4:** **(2 ن)**

حدد المساحة القصوى لمستطيل محيطه يساوي 100م.

بالتوفيق إن شاء الله...